

Andrzej Schinzel  
Instytut Matematyki PAN  
Warszawa

## PRZYCZYNA I DETERMINIZM W PISMACH JANA ŁUKASIEWICZA

Dokładnie 100 lat temu Jan Łukasiewicz ogłosił w „Przeglądzie Filozoficznym” rozprawę pt. *Analiza i konstrukcja pojęcia przyczyny*, w którym podał następującą definicję.

„*A jest przyczyną B, czyli B jest skutkiem A, czyli A i B są w zależności prostej, jeżeli zachodzenie A pociąga za sobą w sposób konieczny zachodzenie B, ale nie na odwrót*”.

Według tej definicji stosunek odnosi się do posiadania jakiejś cechy przez dany przedmiot konkretny, a nie do substancji, jak sądził Sigwart (*Logik*, 1889–1893), ani do zmian, jak sądził Schopenhauer (*Über die vierfache Wurzel des Satzes vom zureichenden Grunde*, 1813), ani do przedmiotów abstrakcyjnych, jak sądził Bronisław Bandrowski (*O metodach badania indukcyjnego*, 1904). Z definicji tej wynika, że stosunek przyczynowy nie jest stosunkiem działania, jak sądzili scholastycy, nie jest stosunkiem stałego następstwa, jak sądził Hume, ale jest przechodni. Ponadto nie wpływa w żaden sposób na stosunek czasowy. Osobliwą cechą tej definicji jest wyłączenie ze stosunku przyczynowego sytuacji, gdy *A* i *B* zawsze zachodzą razem, czyli według terminologii Łukasiewicza między *A* i *B* zachodzi zależność złożona. Sądzę, że Łukasiewicz chciał uniknąć konsekwencji rażąco sprzecznych z intuicją, gdy powiedzielibyśmy, że podnoszenie się słupka rtęci w termometrze jest przyczyną ogrzewania się pomieszczenia. Konsekwencji takich jednak nie uniknął, gdyż zgodnie z jego definicją nieruchomość koła młyńskiego jest przyczyną nielania się na nie wody.

Łukasiewicz ostro krytykuje Kanta, który jak wiadomo, przyczynowość uważał za kategorię umysłu ludzkiego, a zasadę przyczynowości za sąd syntetyczny *a priori*.

W rozprawie o determinizmie opublikowanej po raz pierwszy w 1961 r., już po śmierci autora, Łukasiewicz zajmuje w sprawie następstwa czasowego przyczyny i skutku odmienne stanowisko, nazywając również przyczynę i skutek faktami, czego poprzednio nie czynił. Zasadę przyczynowości formułuje w ten sposób, że każdy fakt  $G$  dziejący się w chwili  $t$  ma swą przyczynę w pewnym fakcie  $F$ , dziejącym się w chwili  $s$  wcześniejszej od  $t$ , przy czym w każdej chwili późniejszej od  $s$  a wcześniejszej od  $t$  dzieją się fakty, będące zarazem skutkami faktu  $F$  i przyczynami faktu  $G$ . Od zasady przyczynowości odróżnia Łukasiewicz zasadę determinizmu, którą formułuje tak:

„Jeżeli  $A$  jest  $b$  w chwili  $t$ , to prawda jest w każdej chwili wcześniejszej od  $t$ , że  $A$  jest  $b$  w chwili  $t$ ”.

Mówiąc słowami Łukasiewicza:

„Determinista spogląda na fakty, dziejące się w świecie, jak na (...) dramat filmowy (...). Jesteśmy w środku przedstawienia, i choć każdy z nas jest nie tylko widzom, lecz i aktorem dramatu, to jednak końca filmu nie znamy. Ale ten koniec jest, istnieje od początku przedstawienia, bo cały film jest od wieków gotowy”.

Kwestionując zasadę determinizmu, Łukasiewicz przytacza najpierw na jej poparcie dwa argumenty, z których jeden opiera się na przytoczonej wyżej zasadzie przyczynowości. Miałoby z niej wynikać, że w każdej chwili wcześniejszej od  $t$  istnieje przyczyna faktu  $A$ . Otóż tak być nie musi, gdyż wszystkie wyrazy ciągu malejącego liczb mniejszych od  $t$  mogą być większe od  $s$  (przykład  $s = 0$ ,  $t = 1$ , ciąg  $tn = 2 - n$  przypomina paradoks żółwia i Achillesa). Drugi argument, trudniejszy do obalenia, pochodzący od Arystotelesa, który sam go później kwestionuje, opiera się na zasadzie wyłączonego środka.

Zgodnie z tą zasadą miałoby być prawdą zdanie:

- a) Prawdą jest w chwili  $t$ , że Jan będzie jutro w południe w domu, lub prawdą jest w chwili  $t$ , że Jana nie będzie jutro w południe w domu.

Do tego dołączamy oczywistą przesłankę:

- b) Jeżeli prawdą jest w chwili  $t$ , że Jana nie będzie jutro w południe w domu, to Jana nie będzie jutro w południe w domu i w rozważanym szczególnym przypadku dowodzimy tezy determinizmu jak następuje.

Ze zdania (b) otrzymujemy przez kontrapozycję zdanie:

- c) Jeśli Jan będzie jutro w południe w domu, to nie jest prawdą w chwili  $t$ , że Jana nie będzie jutro w południe w domu.

Z kolei ze zdania (a) i z własności alternatywy otrzymujemy:

- d) Jeśli nie jest prawdą w chwili  $t$ , że Jana nie będzie jutro w południe w domu, to jest prawdą w chwili  $t$ , że Jan będzie jutro w południe w domu, a stąd już na mocy przechodniości implikacji wynika:
- e) Jeżeli Jan będzie jutro w południe w domu, to prawdą jest w chwili  $t$ , że Jan będzie jutro w południe w domu.

Łukasiewicz, idąc za Arystotelesem (rozdział 9 *Hermeneutyki*), który zamiast o jutrzejszej bytności Jana w domu mówi o jutrzejszej bitwie morskiej, podważa przesłankę (a), twierdząc, że zdania Jan będzie jutro w południe w domu i Jana nie będzie jutro w południe w domu nie są ani prawdziwe, ani fałszywe, tylko mają trzecią wartość logiczną, mianowicie możliwość. W roku 1920 Łukasiewicz stworzył trójwartościowy rachunek zdań zdefiniowany następującą tablicą:

$C$	0	$\frac{1}{2}$	1	$N$
0	1	1	1	1
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$
1	0	$\frac{1}{2}$	1	0

w której  $C$  oznacza implikację,  $N$  negację, 0 fałsz,  $1/2$  możliwość, 1 prawdę.

Zgodnie z tą tablicą z prawdy może wynikać tylko prawda, a nie możliwość, upada więc zdanie (d), a z nim argument na rzecz determinizmu. Ostateczna konkluzja Łukasiewicza jest taka: determinizm nie jest poglądem lepiej uzasadnionym od indeterminizmu.